

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-315567  
 (43)Date of publication of application : 14.11.2000

(51)Int.Cl. H05B 3/00  
 G03G 15/20

(21)Application number : 11-125432  
 (22)Date of filing : 06.05.1999

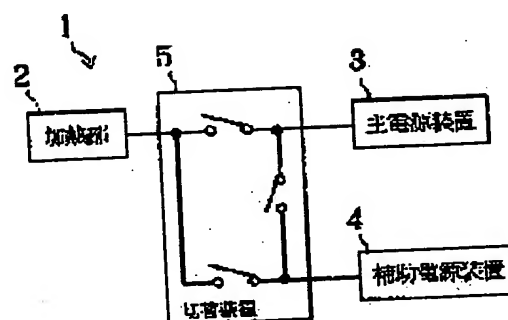
(71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (72)Inventor : KISHI KAZUTO  
 WATANABE YOSHIO

## (54) HEATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance power saving effects and shorten a rising time.

SOLUTION: A specified power is supplied from a main power supply device 3 to a heating part 2 to heat it to a specified temp., and when the part 2 is put in the standby condition, a changeover device 4 disconnects the heating part 2 from the main power supply device 3, and the device 3 is connected with an auxiliary power supply device 4 to charge its capacitor. To raise the heating part 2 from the standby condition, changeover device 5 connects the heating part 2 with the main power supply device 3 so that the device 3 supplies power to the heating part 2 and also connects the auxiliary power supply device 4 with the heating part 2 so that it 2 is fed with power even from the capacitor of the auxiliary power supply device 4, and the heating part 2 is raised to the specified temp. in a short time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.06.2003  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.04.2004  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 3588006  
 [Date of registration] 20.08.2004  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-09937  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 13.05.2004  
 [Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-315567  
(P2000-315567A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000.11.14)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	ターミナル (参考)
H 0 5 B 3/00	3 3 5	H 0 5 B 3/00	3 3 5 2 H 0 3 3
	3 1 0		3 1 0 B 3 K 0 5 8
G 0 3 G 15/20	1 0 1	G 0 3 G 15/20	1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-125432  
(22) 出願日 平成11年5月6日 (1999.5.6)

(71) 出願人 000006747  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
(72) 発明者 岸 和人  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72) 発明者 渡邊 好夫  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(74) 代理人 100093920  
弁理士 小島 俊郎

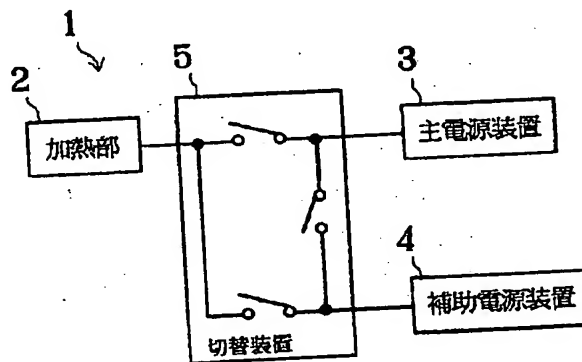
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱装置

(57) 【要約】

【課題】 省電力効果を高めるとともに立ち上げ時間を短縮する。

【解決手段】 主電源装置3から所定の電力を供給して所定の温度に加熱された加熱部2が待機状態になると切替装置4は主電源装置3と加熱部2の接続を遮断し、主電源装置3を補助電源装置4に接続して補助電源装置4のコンデンサを充電する。待機状態から加熱部2を立ち上げるときに、切替装置5は主電源装置3と加熱部2を接続して主電源装置3から加熱部2に電力を供給するとともに補助電源装置4を加熱部2に接続して補助電源装置4のコンデンサからも加熱部2に電力を供給し、加熱部2を短時間で所定の温度に立ち上げる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 加熱部と主電源装置と補助電源装置とを有し、加熱部は発熱体を有し主電源装置と補助電源装置から供給される電力により発熱する加熱装置において、補助電源装置としてコンデンサを用いることを特徴とする加熱装置。

【請求項2】 上記加熱部はトナー像を加熱して定着する定着装置である請求項1記載の加熱装置。

【請求項3】 上記加熱部はハロゲンヒータを有し、主電源装置から電力の供給を開始してから一定タイミングにおいて補助電源装置から電力を供給する請求項1又は2記載の加熱装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば電子写真方式を使用した複写機やプリンタ装置、ファクシミリ装置等の画像形成装置のトナー像を記録用紙等に定着する定着装置等の加熱装置、特に省電力の効率化に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 複写機やプリンタ装置等の画像形成装置は普通紙やOHP等の記録媒体上に画像を形成する。この画像形成装置は、画像形成の高速性や画像品質、コストなどから電子写真方式が採用されている。電子写真方式は記録媒体上にトナー像を形成し、形成したトナー像を熱と圧力で記録媒体に定着する方法であり、定着方式としては安全性等の面からヒートローラ方式が現在最も多く採用されている。ヒートローラ方式は、ハロゲンヒータなどの発熱部材により加熱される加熱ローラと、加熱ローラに対向配置される加圧ローラを圧接してニップ部と呼ばれる相互圧接部を形成し、このニップ部にトナー像が転写された記録媒体を通して加熱する方法である。

【0003】 近年、環境問題が重要となり、複写機やプリンタ装置等の画像形成装置も省エネルギー化が進んでいる。この画像形成装置の省エネルギーを考えるに当たって無視できないのは、トナーを記録媒体に定着する定着装置の省電力である。画像形成装置の待機時における定着装置の消費電力の低減としては、待機時には加熱ローラの温度を定着温度よりやや低い一定の温度に保つことにより、使用時に直ちに使用可能温度まで立ち上げ、使用者が定着ローラの昇温を待つことがないようにしている。この場合、定着装置を使用していないときにもある程度の電力を供給して余分なエネルギーを消費していた。

【0004】 この待機時の消費エネルギーを削減してより省電力化を図ることが望まれ、未使用時には電力供給をゼロにすることが求められてきている。しかしながら待機時にエネルギー消費をゼロにすると、加熱ローラは鉄やアルミなどの金属ローラを主に使用しており熱容量が大きいので、約180℃前後の使用可能温度にまで昇温す

るには数分から十数分など長い加熱時間が必要であり、使用者の使い勝手が悪化してしまう。加熱ローラの昇温時間を短くするためには、単位時間の投入エネルギーすなわち定格電力を大きくすると良い。実際に、プリント速度の速い高速機には電源電圧を200Vにして対応している装置も多い。しかし、日本国内の一般的なオフィスでは、商用電源は100V15Aであり、200Vに対応させるには設置場所の電源関連に特別な工事を施す必要があり一般的な解決法とはいえない。このため、加熱ローラを短時間で昇温させようとしても、最大投入エネルギーが電源により決まってしまう。

【0005】 これを改善するために例えば特開平10-10913号公報に示されているように、定着装置が待機状態になったときに一定レベルだけ低い電圧を加熱ローラに供給して定着装置の温度が下がることを遅らせたり、特開平10-282821号公報に示すように、定着装置の待機時に補助電源である二次電池を充電し、定着装置を立ち上げたときに主電源装置と二次電池や一次電池から電力を供給して立ち上がり時間を短縮するようにしている。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら特開平10-10913号公報に示された定着装置は待機時においても定着装置に一定レベルだけ低い電圧を供給しているため、十分な省電力とはいえない。また、立ち上げ時の最大供給電力を主電源装置から供給する電力より高めることを主にしたものではない。特開平10-282821号公報に示された定着装置は、立ち上げ時に主電源装置と二次電池や一次電池から電力を供給しているが、装置としては、一般にカドニカ電池や鉛蓄電池が使用され、この二次電池は充放電を何回も繰り返すと容量が劣化し低下していき、大電流で放電するほど寿命は短いという性質を持つ。一般的に、大電流で長寿命とされているカドニカ電池でも充放電の繰り返し回数は約500回程度であり、一日に20回の充放電を繰り返すと一ヶ月程度で電池の寿命が来てしまうことになり、交換の手間がかかり、交換する電池代などのランニングコストも非常に高つくという短所がある。さらに、鉛蓄電池は液体の硫酸を使用するなどのオフィス用機器としては好ましくない。

【0007】 また、加熱ローラに使用するハロゲンヒータはその構造上、点灯の瞬間に突入電流が大きく流れ、電源のインピーダンスにもよるが、定格電流の7~10倍に近い電流が流れることもある。電流が1割増加すると寿命が8割も低下するデータがあることからわかるように、瞬間でもヒータに過大な電流が流れることは好ましくない。また、周辺回路にも同様に突入電流が流れるため悪影響が懸念され、特別な対策を行う必要があるのである。

【0008】 この発明にかかる短所を改善し、省電力効

果を高めるとともに立上り時間を短縮することができる加熱装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係る加熱装置は、加熱部と主電源装置と補助電源装置とを有し、加熱部は発熱体を有し、主電源装置と補助電源装置から供給される電力により発熱する加熱装置において、補助電源装置としてコンデンサを用いることを特徴とする。

【0010】上記加熱部はトナー像を加熱して定着する定着装置である。また、加熱部はハロゲンヒータを有し、主電源装置から電力の供給を開始してから一定タイミングにおいて補助電源装置から電力を供給することが望ましい。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】この発明の加熱装置は加熱部と主電源装置と補助電源装置と切替装置を有する。加熱部は主電源装置と補助電源装置から供給される電力により発熱する。主電源装置は画像形成装置の設定場所に備えられているコンセントなどに接続されている。補助電源装置は充放電可能なコンデンサを有する。切替装置は主電源装置を加熱部に接続し、主電源装置から所定の電力を加熱部に供給して、加熱部を所定の温度に加熱する。この所定の温度に加熱された加熱部が待機状態になると切替装置は主電源装置と加熱部の接続を遮断し、主電源装置を補助電源装置に接続して補助電源装置のコンデンサを充電する。この待機状態から加熱部を立ち上げるときに、切替装置は主電源装置と加熱部を接続して主電源装置から加熱部に電力を供給するとともに補助電源装置を加熱部に接続して補助電源装置のコンデンサからも加熱部に電力を供給する。このように加熱部を待機状態から立ち上げるときに主電源装置と補助電源装置の両方から電力を供給するから、加熱部に大量の電力を供給することができ、加熱部を短時間で所定の温度に立ち上げることができる。

#### 【0012】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図に示すように、加熱装置1は、加熱部2と主電源装置3と補助電源装置4と切替装置5を有する。加熱部2は、例えば図2に示すように、加熱ローラ6と加圧ローラ7を有し、電子写真方式の複写機やプリンタ装置等の画像形成装置で記録媒体に転写されたトナー像を加熱、加圧して記録媒体に固着させる定着装置等からなる。加熱部2の加熱ローラ6は加熱ヒータ例えばハロゲンヒータを内蔵し、主電源装置3と補助電源装置4から供給される電力により発熱する。主電源装置3は画像形成装置の設定場所に備えられているコンセントなどに接続され、加熱部2に応じた電圧の調整及び交流と直流の整流などの機能を有している。補助電源装置4は充放電可能なコンデンサを有する。この補助電源装置4のコンデンサとしては、例えば日本ケミコン(株)の開

発した電気二重層コンデンサ等の2000F程度の静電容量を有しており、数秒から数十秒の電力供給には十分な容量を備えている。切替装置5は主電源装置3と補助電源装置4から加熱部2に電力を供給したり遮断するとともに主電源装置3から補助電源装置4に電力を供給して補助電源装置4のコンデンサを充電する。

【0013】上記のように構成された加熱装置1で定着装置等の加熱部2を加熱するときの動作を図3の電力供給量を示す波形図を参照して説明する。

【0014】加熱装置1の稼動を開始すると、切替装置5は主電源装置3を加熱部2に接続し、主電源装置3から所定の電力を加熱部2に供給して、加熱部2の加熱ローラ6を所定の温度に加熱する。この所定の温度に加熱された加熱部2でトナー像の定着を行い、待機状態になると切替装置5は主電源装置3と加熱部2の接続を遮断し、主電源装置3を補助電源装置4に接続して補助電源装置4のコンデンサを充電する。この待機状態から加熱部2を立ち上げるときに、切替装置5は主電源装置3と加熱部2を接続して主電源装置3から加熱部2に電力を供給するとともに補助電源装置4を加熱部2に接続して補助電源装置4からも加熱部2に電力を供給する。このように加熱部2を待機状態から立ち上げるときに主電源装置3と補助電源装置4の両方から電力を供給するから、加熱部2に大量の電力を供給することができ、加熱部2を短時間で所定の温度に立ち上げることができる。

【0015】また、補助電源装置4に有するコンデンサは二次電池と異なり、化学反応を伴わないため次のような優れた特徴を有する。すなわち二次電池として一般的なニッケル-カドミウム電池を用いた補助電源装置では、急速充電を行っても数時間の時間を有するが、コンデンサを用いた補助電源装置4では数分程度の急速な充電が可能であるため、同一時間内で待機状態と加熱状態を繰返した場合、コンデンサを用いた補助電源装置4を使用することにより、立ち上げ時に確実に補助電源装置4から電力を供給することができ、加熱部2を短時間で所定の温度に立ち上げることができる。

【0016】また、ニッケル-カドミウム電池は充放電の繰返し回数が500から1000回であるため加熱時用の補助電源装置としては寿命が短く、交換の手間やコストがかかるが、コンデンサを用いた補助電源装置4は長寿命であり、繰返し充電による劣化が少なく、さらに、鉛蓄電池のように液交換や補充なども必要ないため、メンテナンスがほとんどいなくなり、安定して使用することができる。

【0017】上記実施例は加熱部2を待機状態から立ち上げた時に、主電源装置3と補助電源装置4から同時に加熱部2に電力を供給した場合について説明したが、加熱部2の加熱ローラ6にハロゲンヒータを使用した場合は、図4の波形図に示すように、主電源装置3から加熱部2に電力の供給を開始してから一定タイミングTをお

いて補助電源装置4を加熱部2に接続して補助電源装置4から加熱部2に電力を供給する。すなわち、ハロゲンヒータは特性上電源投入時に突入電流が発生して回路へのダメージやヒータ自身の寿命にも影響を与える。そして、主電源装置3の他に補助電源装置4の電力も同時にハロゲンヒータに投入すると、ハロゲンヒータの突入電流が増加し、ハロゲンヒータなどの寿命低下や回路への悪影響が懸念され特別な対策を施す必要がでてくる。これに対して主電源装置3から加熱部2に電力の供給を開始してから一定タイミングTをおいて補助電源装置4から加熱部2に電力を供給することにより、ハロゲンヒータの投入電流を小さくし、ヒータ寿命が短くなる等の障害を防ぐ。なお、補助電源装置4からの電力投入を主電源装置3からの電力投入より一定タイミングだけ速くしても良い。

#### 【0018】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、待機状態のときに主電源装置と加熱部の接続を遮断するから、待機状態のときに加熱部に電力が供給されず、省電力を図ることができる。

【0019】また、待機状態のときに主電源装置を補助電源装置に接続して補助電源装置のコンデンサを充電し、待機状態から加熱部を立ち上げるときに主電源装置から加熱部に電力を供給するとともに補助電源装置のコンデンサからも加熱部に電力を供給するから、加熱部を待機状態から立ち上げるときに大量の電力を供給することができ、加熱部を短時間で所定の温度に立ち上げるこ

とができる。

【0020】さらに、補助電源装置をとしてコンデンサを使用することにより、待機状態から立ち上げた時に確実に補助電源装置から電力を供給することができるとともにメンテナンスを不要として長期間安定して使用することができる。

【0021】また、加熱部としてトナー像を定着する画像形成装置の定着装置を使用することにより、画像形成装置の省電力効果を高めるとともに待機状態から立ち上げたときに形成した画像を迅速に得ることができる。

【0022】さらに、加熱部にハロゲンヒータを使用したときに、主電源装置から電力の供給を開始してから一定タイミングをおいて補助電源装置から電力を供給することにより、ハロゲンヒータの投入電流を小さくしてヒータ寿命が短くなる等の障害を防ぐことができ、安定して長期間使用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】加熱部の構成図である。

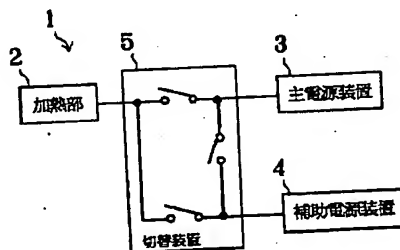
【図3】上記実施例の電力供給量を示す波形図である。

【図4】上記実施例の他の電力供給量を示す波形図である。

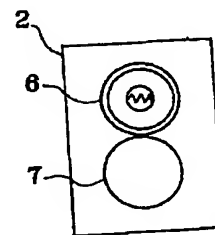
#### 【符号の説明】

1；加熱装置、2；加熱部、3；主電源装置、4；補助電源装置、5；切替装置、6；加熱ローラ、7；加圧ローラ。

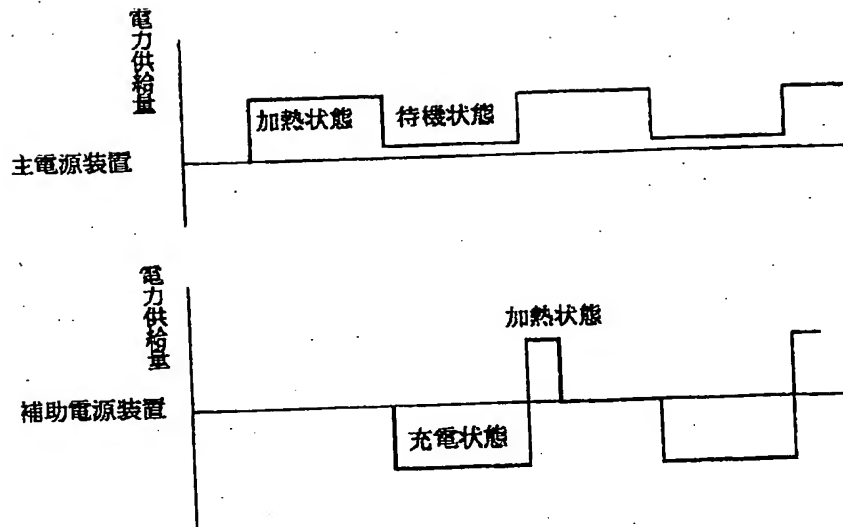
【図1】



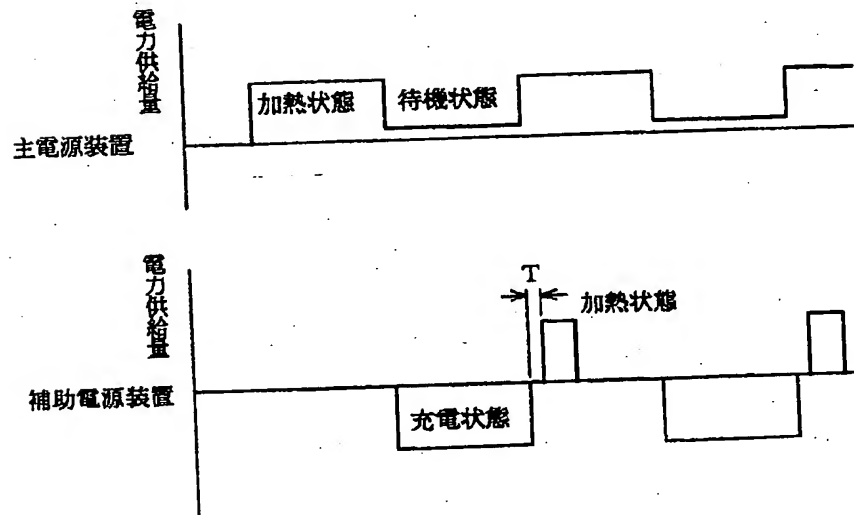
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA32 BA25 BB18 CA41 CA48  
 3K058 AA02 AA04 AA27 AA45 AA51  
 AA81 BA18 CA02 CA23 CA46  
 CB09 CB10 CC06 CD06 CE02  
 CE17 DA02 GA06

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**